

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. März 2001 (29.03.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/21333 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B21B 31/08.**
31/07

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP00/09058**

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. September 2000 (16.09.2000)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
199 45 070.6 20. September 1999 (20.09.1999) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **SMS DEMAG AG [DE/DE];** Eduard-Schloemann-
Strasse 4, 40237 Düsseldorf (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MÜLLER,**
Karl-Friedrich [DE/DE]; Im Streitplatz 3, 57339
Erndtebrück (DE). **KUNZE, Volker [DE/DE];** An der
Höh 14, 57076 Siegen (DE).

(74) Anwalt: **VALENTIN, Ekkehard;** Hemmerich, Valentin,
Gihlske, Große. Hammerstrasse 2, 57072 Siegen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): **BR, CA, CN, IN, JP, KR,**
MX, RU, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): **europäisches Patent (AT,**
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE).

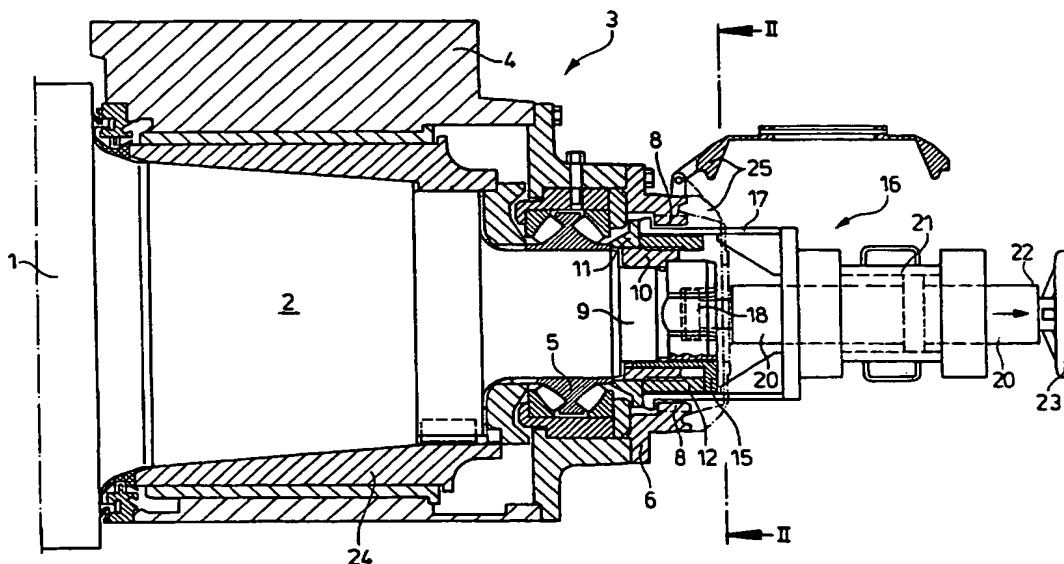
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **DEVICE FOR RAISING AND WITHDRAWING A BACK-UP ROLL BEARING UNIT**

(54) Bezeichnung: **VORRICHTUNG ZUM AUF- UND ABZIEHEN EINER STÜTZWALZEN-LAGEREINHEIT**



(57) Abstract: The invention relates to a device for raising and withdrawing a bearing unit (3) of a back-up roll (1) of a roll stand. Said bearing unit is comprised of a piece (4) to be inserted inside which has a roll pin bearing arranged therein. According to the invention, a change-over device (16) is configured so that it can be temporarily coupled to the bearing unit (3) and is provided for effecting an axial movement toward and away from the back-up roll (1).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/21333 A3



(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts: 11. Oktober 2001

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.*

(57) Zusammenfassung: Bei einer Vorrichtung zum Auf- und Abziehen einer aus einem Einbaustück (4) mit einem darin angeordneten Walzenzapfenlager bestehenden Lagereinheit (3) einer Stützwalze (1) eines Walzgerüsts ist eine Wechseleinrichtung (16) temporär mit der Lagereinheit (3) kuppelbar und zur Erzeugung einer Axialbewegung in Richtung auf die Stützwalze (1) und von dieser weg ausgebildet.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In. ational Application No

PCT/EP 00/09058

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B21B31/08 B21B31/07

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B21B F16C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	EP 1 072 333 A (MORGAN CONSTRUCTION CO) 31 January 2001 (2001-01-31) the whole document ---	1
A	US 4 352 229 A (MOORE JR EDWARD A) 5 October 1982 (1982-10-05) the whole document ---	1
A	US 4 286 830 A (SALTER JR LOWELL S) 1 September 1981 (1981-09-01) the whole document ---	1
A	DE 195 03 682 C (MANNESMANN AG) 2 May 1996 (1996-05-02) column 3 -column 4; figures -----	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 March 2001

Date of mailing of the international search report

06/04/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rosenbaum, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/09058

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1072333	A	31-01-2001	AU 4876700 A BR 0003214 A CN 1282646 A	01-02-2001 13-03-2001 07-02-2001
US 4352229	A	05-10-1982	NONE	
US 4286830	A	01-09-1981	AR 222895 A BE 884569 A BR 8005220 A CA 1129687 A DE 3030256 A ES 493973 D ES 8103555 A FR 2465529 A GB 2060820 A, B IT 1172254 B JP 1185558 C JP 56052621 A JP 58020682 B KR 8500516 Y MX 150831 A	30-06-1981 17-11-1980 28-04-1981 17-08-1982 09-04-1981 16-03-1981 01-06-1981 27-03-1981 07-05-1981 18-06-1987 20-01-1984 11-05-1981 25-04-1983 03-04-1985 27-07-1984
DE 19503682	C	02-05-1996	US 5800088 A	01-09-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In ationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/09058

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B21B31/08 B21B31/07

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B21B F16C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	EP 1 072 333 A (MORGAN CONSTRUCTION CO) 31. Januar 2001 (2001-01-31) das ganze Dokument	1
A	US 4 352 229 A (MOORE JR EDWARD A) 5. Oktober 1982 (1982-10-05) das ganze Dokument	1
A	US 4 286 830 A (SALTER JR LOWELL S) 1. September 1981 (1981-09-01) das ganze Dokument	1
A	DE 195 03 682 C (MANNESMANN AG) 2. Mai 1996 (1996-05-02) Spalte 3 -Spalte 4; Abbildungen	1-5



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

g Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. März 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

06/04/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Rosenbaum, H

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/09058

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1072333 A	31-01-2001	AU 4876700 A BR 0003214 A CN 1282646 A	01-02-2001 13-03-2001 07-02-2001
US 4352229 A	05-10-1982	KEINE	
US 4286830 A	01-09-1981	AR 222895 A BE 884569 A BR 8005220 A CA 1129687 A DE 3030256 A ES 493973 D ES 8103555 A FR 2465529 A GB 2060820 A, B IT 1172254 B JP 1185558 C JP 56052621 A JP 58020682 B KR 8500516 Y MX 150831 A	30-06-1981 17-11-1980 28-04-1981 17-08-1982 09-04-1981 16-03-1981 01-06-1981 27-03-1981 07-05-1981 18-06-1987 20-01-1984 11-05-1981 25-04-1983 03-04-1985 27-07-1984
DE 19503682 C	02-05-1996	US 5800088 A	01-09-1998

Vorrichtung zum Auf- und Abziehen einer Stützwalzen-Lagereinheit

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auf- und Abziehen einer aus einem Einbaustück mit einem darin angeordneten Walzenzapfenlager bestehenden Lagereinheit bei einer Stützwalze eines Walzgerüsts.

Es ist bekannt, die Stützwalzen von Walzgerüsten in einer solchen Lagereinheit, z.B. ein Morgoil-Lager, anzuordnen. Diese besitzen zum Ab- und Aufziehen der Lager von bzw. auf den Walzenzapfen eine in die Lagereinheit eingebaute hydraulische Abziehvorrichtung. Von diesen somit ständig in jeder Lagereinheit verbleibenden hydraulischen Abziehvorrichtungen sind für beispielsweise eine 7-gerüstige Walzstraße somit insgesamt 28 dieser Einheiten erforderlich, denn jede Stützwalze besitzt sowohl auf der Los- als auch der Festlagerseite jeweils eine Lagereinheit. Hinzu kommt noch ein mindestens gleich großer Bedarf für die zusätzlichen Wechselplätze, und weiterhin ist ein erheblicher Anteil an Reserveteilen erforderlich, da es sich um kostenintensive Spezialbauteile handelt, die eine lange Lieferzeit haben. Durch den ständigen Verbleib in der Lagereinheit unterliegen auch die hydraulischen Abziehvorrichtungen äußeren Einflüssen im Lager, wie verschmutztes Öl, Lagerschäden und Anläufer, die die Lebensdauer herabsetzen und/oder eine Instandsetzung zur Folge haben.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der sich die geschilderten Nachteile bei Stützwalzenlagern vermeiden lassen, die insbesondere den Aufwand beim Lagerwechsel verringert und variabel einsetzbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Wechseleinrichtung gelöst, die temporär mit der Lagereinheit kuppelbar und zur Erzeugung einer Axialbewegung in Richtung auf die Stützwalze und von dieser weg ausgebildet ist. In dem somit eine einerseits separate, d.h. von der Lagereinheit unabhängige

Wechseleinrichtung vorliegt, die andererseits gleichwohl universell zum sowohl Auf- als auch Abziehen der Lagereinheit geeignet ist, reicht eine Wechseleinrichtung aus, um die Lagereinheiten zu montieren bzw. demontieren; allenfalls dann, wenn beide Lagereinheiten einer Stützwalze gleichzeitig gewechselt werden sollen, wird eine zweite solche Wechseleinrichtung benötigt. Auf keinen Fall ist es mehr erforderlich, jede Stützwalze eines Walzgerüsts mit einer wie bisher integrierten hydraulischen Abziehvorrichtung auszustatten. Abgesehen davon, daß die Wechseleinrichtung nicht mehr den Einflüssen des Walzbetriebs ausgesetzt ist, ergibt sich auch für die Lagereinheiten eine einfachere und leichtere Bauweise. Die Wechseleinrichtung kann vorteilhaft in der Lager- und Walzenwerkstatt eingesetzt werden, und es bedarf lediglich einer Kopplung mit der auszubauenden bzw. neu einzubauenden Lagereinheit, um mit ggf. einer einzigen Wechseleinrichtung alle Lagereinheiten auf die jeweiligen Stützwalzen auf- oder abzuziehen.

Nach einem Vorschlag der Erfindung weist die Wechseleinrichtung hebelartige innere Klauen und hebelartige äußere Klauen auf, von denen die inneren Klauen in ein Zapfenende der Stützwalze und die äußeren Klauen in die Lagereinheit eingreifen. Die Klauen stellen in diesem Fall die Ankopplungsmittel dar und dienen gleichzeitig zur Einleitung der Axialbewegung, um entweder die Lagereinheit auf den Walzenzapfen aufzuschieben oder sie von dieser abzuziehen. Statt einer Ankopplung über Klauen könnte die Wechseleinrichtung beispielsweise auch über eine Schraubverbindung an die Lagereinheit angekuppelt werden.

In Weiterbildung der Erfindung sind die inneren und äußeren Klauen verdrehbar und nach Art eines Bajonettverschlusses im Zapfenende bzw. in der Lagereinheit verriegelbar. Nach dem An- bzw. Einsetzen der Wechseleinrichtung brauchen die inneren und äußeren Klauen somit nur jeweils um etwa 45° gedreht zu werden, um die Verriegelung sicherzustellen.

Nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung sind das Zapfenende und ein außenseitig an die Lagereinheit angeschraubter Zwischenring kleeblattartig, mit Durchgangsnuten für die inneren und äußeren Klauen ausgebildet, und den Klauen sind in situ, nach dem Verdrehen in eine Hintergriffsposition, komplementäre Verriegelungsvorsprünge des Zapfenendes bzw. des Zwischenringes zugeordnet, wobei den äußeren Klauen außerdem noch ein dem Walzenzapfenlager vorgeschalteter Druckring gegenüberliegt. Damit läßt sich erreichen, daß die in die inneren, fest in die Stützwalze eingerasteten Klauen eingeleitete Axialbewegung beim Abziehen in eine entgegengesetzte Bewegungs- bzw. Krafrichtung umgelenkt wird, indem sich die äußeren Klauen an die Verriegelungsvorsprünge des Zwischenringes anlegen und folglich die gesamte Lagereinheit von dem Walzenzapfen abziehen. Hingegen drücken die Klauen aufgrund der auch beim Aufziehen stattfindenden Umkehr der in die inneren Klauen eingeleiteten Axialbewegung auf den Druckring, womit die gesamte Lagereinheit auf den Walzenzapfen aufgeschoben wird.

Wenngleich die Axialbewegung auf mechanische Weise oder mittels eines elektrischen Antriebs, z.B. mit Hilfe eines Schneckenrades und einer Zahnstange, bewirkt werden könnte, so wird vorteilhaft vorgeschlagen, daß die inneren Klauen an einem Kolben eines in die Wechseleinrichtung integrierbaren Hydraulikzylinders angeordnet sind. Für diesen lassen sich handelsübliche Standardzylinder verwenden, und aufgrund der erfindungsgemäßen Trennung von Abziehvorrichtung und Lagereinheit kann es zu keiner Ölvermischung zwischen dem für das Axial- bzw. Walzenzapfenlager benötigten Schmieröl und dem Hydrauliköl kommen.

Wenn vorzugsweise das von den inneren Klauen abgewandte, freie Kolbenende des Hydraulikzylinders mit einem Handrad versehen ist, läßt sich die Bajonettverriegelung in einfacher Weise von außen erreichen, und das einheitlich für die gesamte Wechseleinrichtung. Dies setzt voraus, daß die Durchgangsnuten für die inneren und äußeren Klauen wie die Klauen selbst in einer Flucht liegend angeordnet sind.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels der Erfindung. Es zeigen:

Figur 1 als Einzelheit eines nicht dargestellten Walzgerüsts das Walzenzapfenende einer Stützwalze mit im Längsschnitt dargestellten Lagereinheit beim Aufziehen mittels einer Wechseleinrichtung;

Figur 2 eine Schnitt entlang der Linie II-II von Figur 1; und

Figur 3 den Gegenstand der Figur 1 beim Abziehvorgang.

Von einer Stützwalze 1 ist in den Figuren 1 und 3 nur jeweils ein Walzenzapfen 2 gezeigt. Auf den Walzenzapfen 2 ist gemäß Figur 1 eine Lagereinheit 3 aufgezogen worden, die ein Einbaustück 4 mit einem Walzenzapfen - bzw. Axiallager 5 umfaßt. Am vorderen Ende der Lagereinheit 3 ist ein Zwischenring 6 angeschraubt, der kleeblattartig ausgebildet ist und abwechselnd Durchgangsnuten 7 und Verriegelungsvorsprünge 8 aufweist (vgl. Fig. 2).

Auf dem Walzenzapfen 2 bzw. im Bereich des Walzenzapfenendes 9 sind auf einem Verriegelungsring 10 ein dem Axiallager 5 anliegender Druckring 11 und eine aufgeschraubte Ringmutter 12 angeordnet. Der Verriegelungsring 10 weist ebenfalls Rastvorsprünge 13 auf, denen am Außenumfang des Walzenzapfenendes 9 in Figur 2 gestrichelt dargestellte Durchgangsnuten 14 zugeordnet sind.

Zum Aufziehen der Lagereinheit 3 in die in Figur 1 gezeigte Betriebsposition wird die Lagereinheit 3 exakt auf Mitte der Stützwalze 1 ausgerichtet und positioniert; gleiches gilt für den Verriegelungsring 10, dessen Rastvorsprünge 13 sich in Flucht mit den Durchgangsnuten 14 des Walzenzapfenendes 9 befinden müssen. Danach wird die Lagereinheit 3 behutsam auf den Walzenzapfen 2

aufgeschoben und durch Drehen des Verriegelungsringes 10 in die in Figur 2 gezeigte Position auf der Stützwalze 1 bzw. dem Walzenzapfen 2 verriegelt. Ein daraufhin eingesetztes Haltesegment 15 (vgl. die Figuren 1 und 2) verhindert danach ein unerwünschtes Verdrehen des Verriegelungsringes 10. Zur Vorbereitung des endgültigen Aufziehens der Lagereinheit 3 wird die Ringmutter 12 soweit wie möglich aufgeschraubt.

Nach Beendigung dieser vorbereitenden Maßnahmen wird eine Wechseleinrichtung 16 aufgesetzt, die vier im gleichen Abstand voneinander angeordnete äußere Klauen 17 und vier wiederum im gleichen Abstand voneinander angeordnete innere Klauen 18 aufweist. Den inneren Klauen 18 sind in Figur 2 näher zu entnehmende Durchgangsnuten 19 im stirnseitigen Walzenzapfenende 9 zugeordnet. Beim Einsetzen der Wechseleinrichtung 16 tauchen folglich die äußeren Klauen 17 durch die Durchgangsnuten 9 des Zwischenrings 6 und die inneren Klauen 18 durch die Durchgangsnuten 19, und nach dem Verdrehen um 45° gelangen sie in ihre in den Figuren 1 und 2 dargestellte Hintergriffsposition, in der die äußeren Klauen 17 am Zwischenring 6 bzw. dessen Verriegelungsvorsprüngen 8 und die inneren Klauen 19 an der Stützwalze 1 bzw. dessen Walzenzapfenende 9 verriegelt sind. Die inneren Klauen 18 sind im Ausführungsbeispiel am Zylinderkolben 20 eines an der Wechseleinrichtung 16 befestigten Hydraulikzylinders 21 angeordnet, dessen freies Zylinderkolbenende 22 mit einem Handrad 23 versehen ist. Während die Handhabung der Wechseleinrichtung 16 mit einem nicht dargestellten Schwenkkran erfolgen kann, bietet das Handrad 23 in einfacher Weise die Möglichkeit, den Verriegelungsschwenk der Klauen durchzuführen.

Wenn nun der Hydraulikzylinder 21 mit Druck in Richtung des fett eingezeichneten Pfeils beaufschlagt wird, drückt die über die inneren Klauen 18 an der Stützwalze 1 gehaltene Wechseleinrichtung 16 über ihre äußeren Klauen 17 den Druckring 11 gegen das Walzenzapfen- bzw. Axiallager 5. Hierdurch wird die Lagereinheit 3 mit ihrer Zapfenbuchse 24 zunehmend auf den Kegel des Walzenzapfens 2 geschoben, bis sie die Endposition gemäß Figur 1 einnimmt.

Zur Sicherung dieses Einbausitzes wird die Ringmutter 12 bis zum festen Anschlag angezogen. Die Klauen 17, 18 werden danach in Flucht zu den komplementären Durchgangsnuten 7 bzw. 19 gebracht, so daß die Wechseleinrichtung 16 entfernt werden kann. Wenn dann das Haltesegment 15 mit der Ringmutter 12 verschraubt wird, ist die Ringmutter gegen ein Lösen gesichert. Sobald der zuvor geöffnete Abschlußdeckel 25 in seine den Walzenzapfen 2 abkapselnde Schließposition (in Fig. 1 strichpunktiert eingezeichnet) verschwenkt worden ist, kann der Walzbetrieb aufgenommen werden.

Der in Figur 3 dargestellte Abziehvorgang läuft in umgekehrter Folge, ansonsten aber übereinstimmend mit dem vorbeschriebenen Aufsetzen der Wechseleinrichtung 16 - dem allerdings das Lösen des Haltesegementes 15 von der Ringmutter 12 vorgeht - ab. Durch Beaufschlagung des Zylinderkolbens 20 des Hydraulikzylinders 21 in Richtung des fett eingezeichneten Pfeils wird auf den Druckring 11 Druck aufgebracht und die Ringmutter 12 entlastet, die sich dann lösen läßt, so daß sich das - in Figur 3 deshalb auch nicht gezeigte - Haltesegment 15 (vgl. Fig. 1) entnehmen läßt. Durch Drehen des Verriegelungsringes 10 um 45° wird die Lagereinheit 3 entriegelt. Nach erneutem Aufbringen des Hydraulikdruckes zieht die über die inneren Klauen 18 an der Stützwalze 1 gehaltene Wechseleinrichtung 16 über die äußeren Klauen 17, die jetzt den Verriegelungsvorsprüngen 8 des Zwischenringes 6 anliegen, den Zwischenring 6 und damit die gesamte Lagereinheit 3 mit den Zapfenbuchsen 24 von dem Kegel des Walzenzapfens 2 ab, wie in Figur 3 dargestellt. Sobald die Zapfenbuchse 24 frei ist, kann der Hydraulikdruck abgeschaltet und die Wechseleinrichtung 16, wie im Zusammenhang mit dem Aufziehen nach Figur 1 beschrieben, abgenommen werden. Die Lagereinheit 3 mit dem Einbaustück 4 und dem Axiallager 5 ist dann frei, um behutsam von der Stützwalze 1 entfernt zu werden.

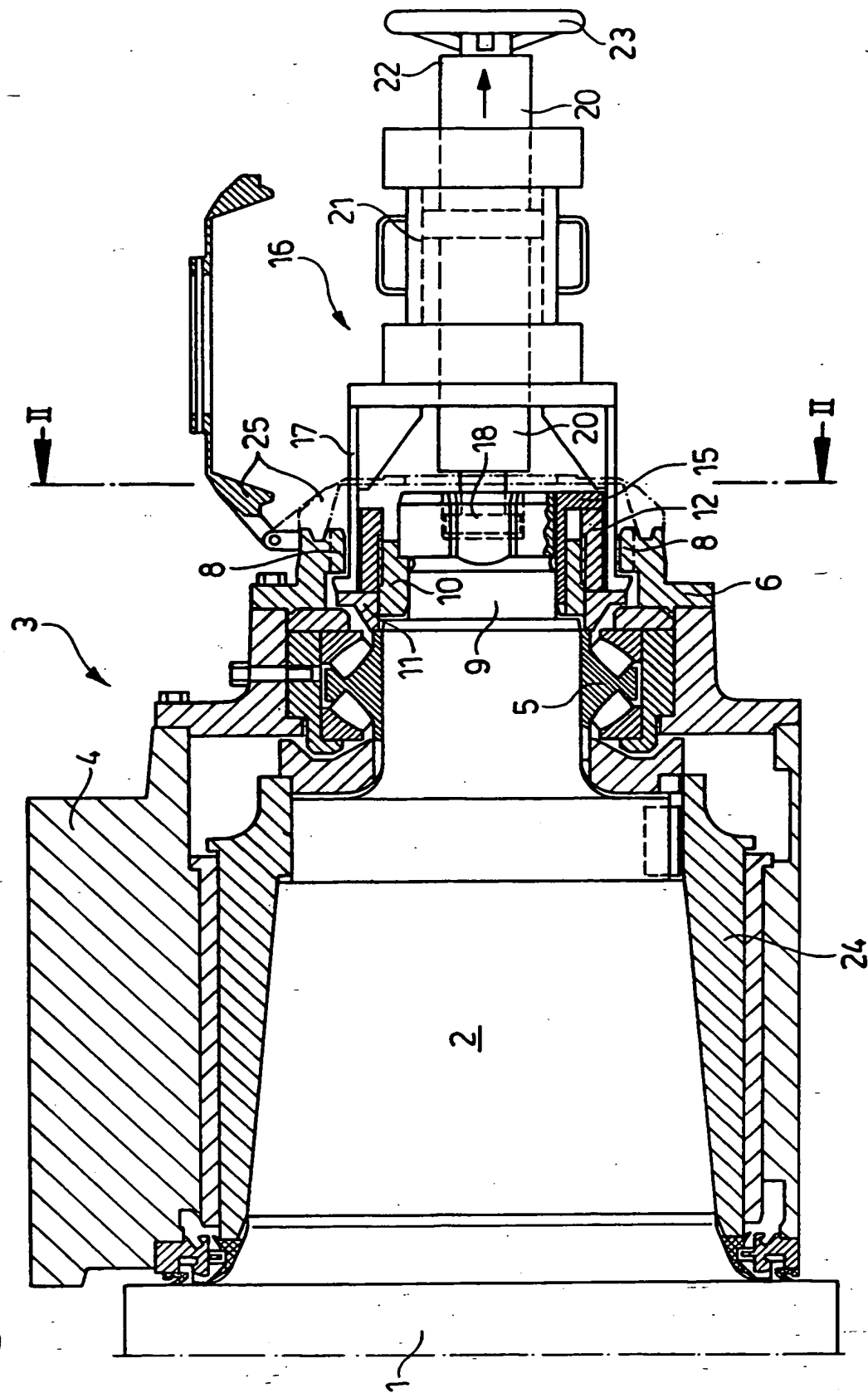
Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auf- und Abziehen einer aus einem Einbaustück mit einem darin angeordneten Walzenzapfenlager bestehenden Lagereinheit bei einer Stützwalze eines Walzgerüsts,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Wechseleinrichtung (16) temporär mit der Lagereinheit (3) kuppelbar und zur Erzeugung einer Axialbewegung in Richtung auf die Stützwalze (1) und von dieser weg ausgebildet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Wechseleinrichtung (16) hebelartige innere Klauen (18) und hebelartige äußere Klauen (17) aufweist, von denen die inneren Klauen (18) in ein Zapfenende (9) der Stützwalze (1) und die äußeren Klauen (17) in die Lagereinheit (3) eingreifen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die inneren und äußeren Klauen (17, 18) verdrehbar und nach Art eines Bajonettverschlusses im Zapfenende (9) bzw. in der Lagereinheit (3) verriegelbar sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Zapfenende (9) und ein außenseitig an die Lagereinheit (3) angeschraubter Zwischenring (6) kleeblattartig, mit Durchgangsnuten (7; 19) für die inneren und äußeren Klauen (17, 18) ausgebildet ist und den Klauen (17, 18) in situ, nach dem Verdrehen in eine Hintergriffsposition, komplementäre Verriegelungsvorsprünge (8) des Zapfenendes (9) bzw.

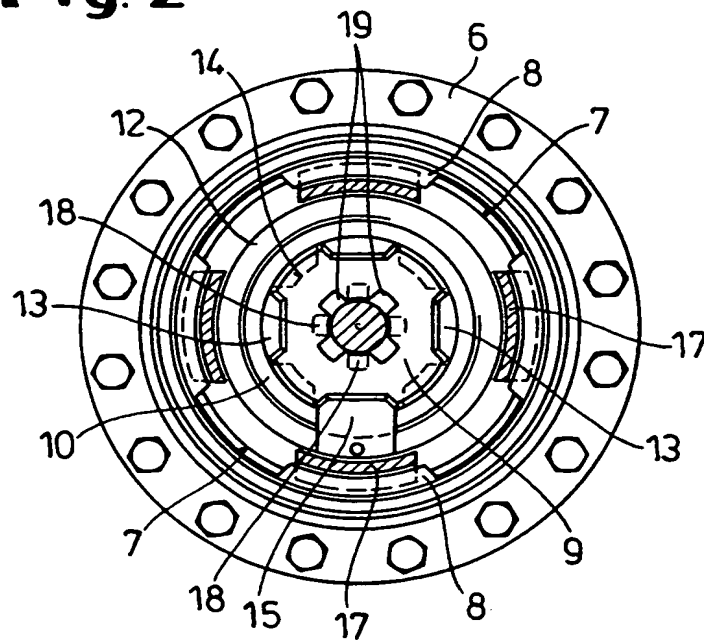
des Zwischenrings (6) zugeordnet sind und den äußeren Klauen (17) außerdem noch ein dem Walzenzapfenlager (5) vorgeschalteter Druckring (11) gegenüberliegt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die inneren Klauen (18) an einem Kolben (20) eines in die Wechseleinrichtung (16) integrierbaren Hydraulikzylinders (21) angeordnet sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß das von den inneren Klauen (18) abgewandte, freie Kolbenende (22) mit einem Handrad (23) versehen ist.

Fig.1



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

3/3

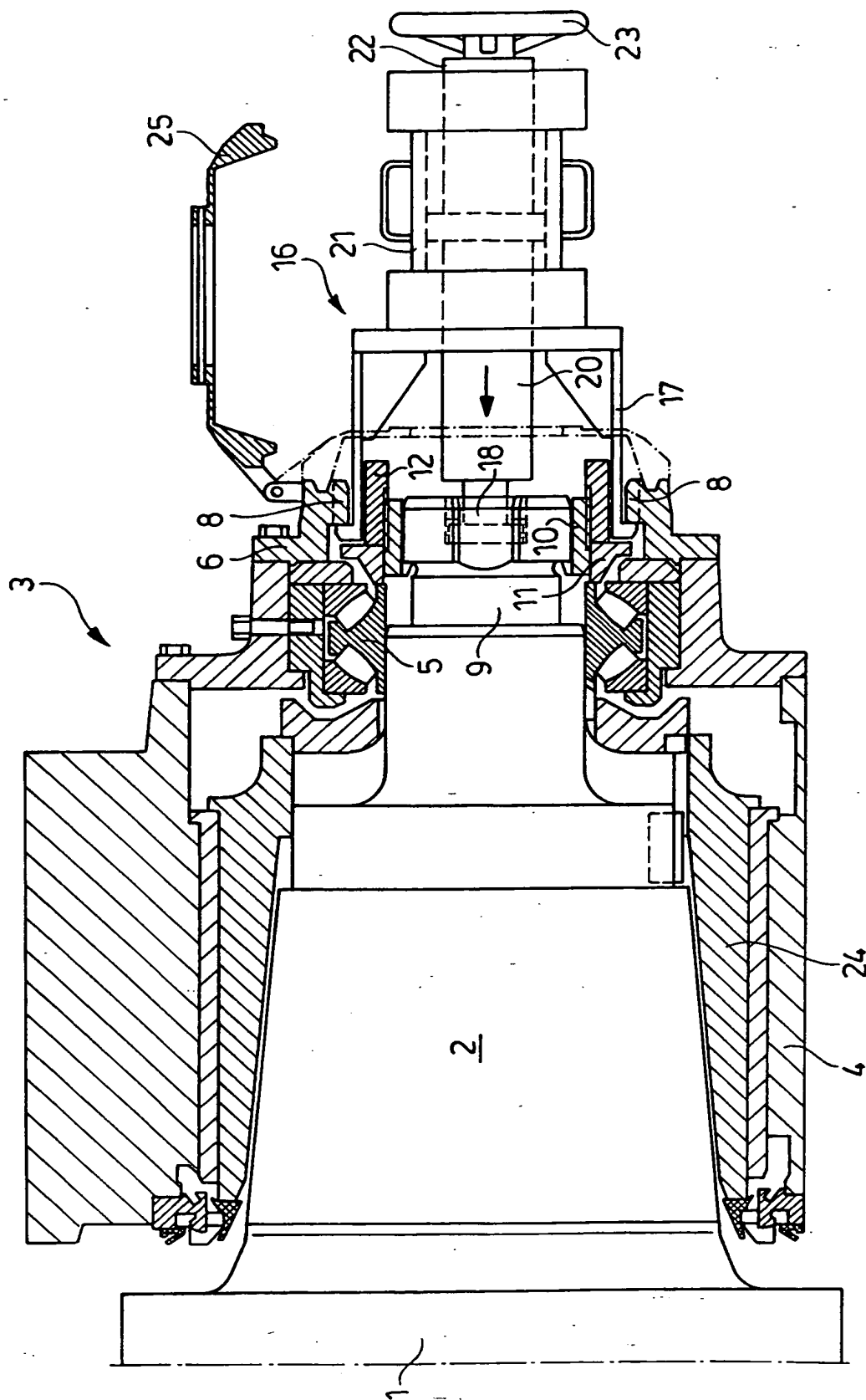


Fig. 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B21B31/08 B21B31/07

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B21B F16C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	EP 1 072 333 A (MORGAN CONSTRUCTION CO) 31. Januar 2001 (2001-01-31) das ganze Dokument	1
A	US 4 352 229 A (MOORE JR EDWARD A) 5. Oktober 1982 (1982-10-05) das ganze Dokument	1
A	US 4 286 830 A (SALTER JR LOWELL S) 1. September 1981 (1981-09-01) das ganze Dokument	1
A	DE 195 03 682 C (MANNESMANN AG) 2. Mai 1996 (1996-05-02) Spalte 3 -Spalte 4; Abbildungen	1-5

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. März 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/04/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Rosenbaum, H

THIS PAGE BLANK. (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die derselben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

EP 00/09058

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1072333 A	31-01-2001	AU 4876700 A BR 0003214 A CN 1282646 A	01-02-2001 13-03-2001 07-02-2001
US 4352229 A	05-10-1982	KEINE	
US 4286830 A	01-09-1981	AR 222895 A BE 884569 A BR 8005220 A CA 1129687 A DE 3030256 A ES 493973 D ES 8103555 A FR 2465529 A GB 2060820 A,B IT 1172254 B JP 1185558 C JP 56052621 A JP 58020682 B KR 8500516 Y MX 150831 A	30-06-1981 17-11-1980 28-04-1981 17-08-1982 09-04-1981 16-03-1981 01-06-1981 27-03-1981 07-05-1981 18-06-1987 20-01-1984 11-05-1981 25-04-1983 03-04-1985 27-07-1984
DE 19503682 C	02-05-1996	US 5800088 A	01-09-1998

THIS PAGE BLANK (USPTO)